

Pemanfaatan Data Mining Berkaitan Dengan TI di Bidang Kesehatan Untuk Keselamatan Pasien

Agus Aan Jiwa P.

studywithaan@gmail.com

<http://agus-aan.web.ugm.ac.id>

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Abstrak :

Perkembangan teknologi informasi (TI) sudah memasuki berbagai bidang. Salah satunya adalah di bidang kesehatan pasien. Penggunaan TI sudah diberlakukan untuk para staff dalam instansi-instansi di dunia medis. Sehingga pemanfaatan TI untuk dunia medis tidak asing lagi di kalangan masyarakat luas. TI ditunjang dengan penggunaan beberapa aplikasi yang melibatkan pengolahan basis data pasien menggunakan konsep data mining.

Beberapa langkah yang dilakukan untuk meningkatkan pelayanan kepada pasien adalah antara lain dengan melakukan pencegahan yang menggunakan aplikasi sejenis SPK dan data mining yang bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan untuk melakukan tindakan preventif. Setelah melakukan pencegahan, sistem harus mampu memberikan respon yang cepat berdasarkan informasi yang tersimpan yang sifatnya *up to date* dan selanjutnya menyediakan umpan balik secure cepat berdasarkan analisis yang telah dilakukan oleh system.

Beberapa kendala utama yang muncul dalam pelaksanaan layanan kepada pasien seperti misalnya finansial, kultural serta ketiadaan standar. Namun kendala seperti ini sedikit demi sedikit akan dikurangi kedepannya untuk peningkatan pelayanan kesehatan.

Kata kunci : teknologi informasi , TI, data mining, pasien, medis.

Pendahuluan

Saat ini perkembangan teknologi sudah memasuki banyak bidang. Sudah banyak sekarang instansi-instansi yang memanfaatkan TI untuk membantu aktivitas para staffnya. Pemanfaatan TI di dunia medis sudah tidak asing lagi di kalangan masyarakat luas. TI sudah memegang

peranan yang penting dunia medis. Sebagai cabang ilmu baru di bidang komputer cukup banyak penerapan yang dapat dilakukann oleh Data Mining. Apalagi ditunjang kekayaan dan keanekaragaman berbagai bidang ilmu (artificial intelligence, database, statistik, pemodelan matematika, pengolahan citra, dsb) (Sucahyo, 2003) membuat penerapan data mining menjadi makin luas dimana salah satu penerapannya adalah di bidang medis.

Banyak fakta yang sudah beredar saat ini, jika TI sudah tidak dapat ditinggalkan lagi penggunaannya dalam dunia medis. Seperti yang telah disampaikan beberapa waktu yang lalu Menteri Kesehatan, Fadilah Supari yang mencanangkan gerakan nasional keselamatan pasien (*patient safety*) di rumah sakit. Saat ini, berbagai rumah sakit sudah mulai menerapkan sistem informasi rumah sakit berbasis komputer untuk mendukung manajemen keuangan (khususnya *billing systems*), dan pelayanan terhadap pasien yang sudah melibatkan penggunaan data mining. Jika rumah sakit sudah melewati tahap tersebut, langkah selanjutnya adalah pengembangan sistem informasi klinik. Di sini, peran penting TI tidak lepas dari potensinya untuk mencegah *medical error*. Seperti diketahui, ada dua pandangan mengapa *error* dapat muncul di rumah sakit. Yang pertama, *error* terjadi karena kesalahan individual tenaga kesehatan. Yang kedua, kesalahan individual tidak akan muncul jika manajemen memiliki mekanisme untuk mencegah.

TI dapat berperan dalam mencegah kejadian *medical error* melalui tiga mekanisme yaitu (1) pencegahan *adverse event*, (2) memberikan respon cepat segera setelah terjadinya *adverse event* dan (3) melacak serta menyediakan umpan balik mengenai *adverse event* yang dapat dijelaskan dengan lebih rinci sebagai berikut.

MENGADAKAN PENCEGAHAN (ADVERST EVENT)

Hasil penelitian klinis memerlukan waktu lama (rata-rata 17 tahun) sampai diterapkan dalam praktik sehari-hari. Penyediaan fasilitas TI akan mendorong penyebarluasan informasi dengan cepat. Sehingga, saat ini di berbagai rumah sakit pendidikan mulai tersedia fasilitas internet agar para residen dan dokter dapat dengan cepat mengakses perkembangan ilmu kedokteran terbaru serta menggunakannya (*evidence based medicine*). Pencegahan *adverse event* yang lebih riil adalah penerapan sistem pendukung keputusan (SPK) yang diintegrasikan dengan system informasi klinik. Berbagai macam contoh SPK mampu memberikan *alert* kepada dokter yang muncul secara cepat pada situasi kritis yang kadang membahayakan keselamatan pasien. Pada kondisi tersebut, informasi yang lengkap sangat penting dalam pengambilan keputusan, misalnya: nilai laboratorium abnormal, kecenderungan *vital sign*, kontraindikasi pengobatan maupun kegagalan prosedur tertentu. Pencegahan *adverse event* juga dapat dilakukan melalui pengembangan berbagai aplikasi yang memungkinkan pemberian obat serta dosis secara akurat. Penggunaan *barcode* serta *barcode reader* untuk kemasan obat akan mencegah kesalahan pengambilan obat.

Selain itu, dalam bidang pelayanan asuransi kesehatan dalam artikelnya Sucahyo (2003) menyatakan bahwa Australian Health Insurance Commision menggunakan data mining untuk mengidentifikasi layanan kesehatan yang sebenarnya tidak perlu tetapi tetap dilakukan oleh peserta asuransi. Hasilnya, Mereka berhasil menghemat satu juta dollar per tahunnya. Anda bisa lihat di www.informationtimes.com.au/data-sum.htm. Tentu saja ini tidak hanya bisa diterapkan untuk asuransi kesehatan, tetapi juga untuk berbagai jenis asuransi lainnya. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya peranan TI yang menerapkan data mining dalam dunia kesehatan untuk menghindari terjadinya pencegahan dalam mengambil suatu keputusan.

MEMBERIKAN RESPON CEPAT SETELAH TERJADINYA ADVERSE EVENT

Selanjutnya, sistem informasi klinik yang baik akan mampu memberikan umpan balik secara cepat jika terjadi kesalahan atau *adverse event*. Contoh yang menarik adalah pengalaman penarikan obat rofecoxib (keluaran Merck). Begitu FDA mengeluarkan rilis mengenai penarikan obat tersebut, salah satu rumah sakit di Amerika (AS) dengan cepat mengidentifikasi seluruh pasien yang masih mendapatkan terapi obat tersebut, kemudian memberitahukan secara tertulis maupun elektronik mengenai penghentian obat tersebut dan memberikan saran untuk kembali ke rumah sakit agar mendapatkan obat pengganti. Semua surat kepada 11 ribuan pasien terkirim sehari kemudian. Dalam waktu 7 jam dokter yang menggunakan sistem informasi klinikpun tidak akan menemukan daftar obat tersebut dalam daftar peresepan, karena sudah langsung dikeluarkan dari basis data obat.

Elfaizi dan Aprijani (2004) menjelaskan bahwa tiap individu mempunyai respon yang berbeda-beda terhadap berbagai pengaruh obat. Sebagian ada yang positif, sebagian ada yang sedikit perubahan yang tampak pada kondisi mereka dan ada juga yang mendapatkan efek samping atau reaksi alergi. Sebagian dari reaksi-reaksi ini diketahui mempunyai dasar genetik. *Pharmacogenetics* adalah bagian dari *pharmacogenomics* yang menggunakan metode genomik/Bioinformatika untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan genomik, contohnya SNP (*Single Nucleotide Polymorphisms*), karakteristik dari profil respons pasien tertentu dan menggunakan informasi-informasi tersebut untuk memberitahu administrasi dan pengembangan terapi pengobatan. Secara menakjubkan pendekatan tersebut telah digunakan untuk menghidupkan kembali obat-obatan yang sebelumnya dianggap tidak efektif, namun ternyata diketahui manjur pada sekelompok pasien tertentu. Disiplin ilmu ini juga dapat digunakan untuk mengoptimalkan dosis kemoterapi pada pasien-pasien tertentu. Gambaran dari sebagian bidang-bidang yang terkait dengan Bioinformatika di atas memperlihatkan bahwa Bioinformatika mempunyai ruang lingkup yang sangat luas dan mempunyai peran yang sangat besar dalam bidangnya. Bahkan pada bidang pelayanan kesehatan Bioinformatika menimbulkan disiplin ilmu baru yang menyebabkan peningkatan pelayanan kesehatan.

MELACAK DAN MENYEDIAKAN UMPAN BALIK SECARA CEPAT

Teknologi basis data dan pemrograman saat ini memungkinkan pengolahan data pasien dalam ukuran *terra byte* lebih cepat. Metode *datawarehouse* dan *datamining* memungkinkan komputer mendeteksi pola-pola tertentu dan mencurigakan dari data klinis pasien.

Metode tersebut relatif tidak memerlukan operator untuk melakukan analisis, tetapi komputer sendirilah yang akan memberikan hasil analisis dan interpretasi tersebut. Oleh karena itu, istilah rekam kesehatan elektronik menjadi kata kunci. Ketika data rekam medis pasien, obat, protokol klinik, aset rumah sakit diintegrasikan dalam suatu *database* elektronik rumah sakit dapat mewujudkan tiga hal tersebut di atas. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa teknologi informasi akan membantu dalam pencapaian *patient service* melalui upaya-upaya perbaikan komunikasi, melengkapi program sistem informasi dengan berbagai kalkulasi, pengembangan sistem pendukung keputusan, respon cepat setelah *adverse event* maupun pencegahan *adverse event*. Selain itu, upaya pengembangan arsitektur sistem informasi yang memungkinkan tenaga kesehatan mengakses pengetahuan kedokteran terbaru.

Dengan munculnya aplikasi *pharmacogenomics* juga sangat membantu dalam dunia medis karena pemanfaatannya yang sangat membantu dalam melakukan pemrosesan informasi yang berkaitan dengan ilmu Farmasi dan Genetika, untuk contohnya adalah pengumpulan informasi pasien dalam database.

KENDALA-KENDALA DALAM PELAKSANAAN *PATIENT SERVICE*

Ada beberapa kendala yang muncul dalam pelaksanaan *patient service*. Ada tiga kendala utama yaitu finansial, kultural serta ketiadaan standar. Berbagai contoh di atas memerlukan investasi finansial yang tidak sedikit. Di sisi yang lain, banyak rumah sakit yang menganggap teknologi informasi hanya sebagai komoditas, bukan sebagai sumber daya strategis. Yang menguntungkan, tenaga kesehatan kita sebenarnya juga semakin peduli terhadap TI. Terdapat fakta bahwa dokter baru kita saat ini semakin familiar dengan TI dan komunikasi. Ketika fasilitas hotspot disediakan di lingkungan kampus, semakin banyak mahasiswa yang memanfaatkannya baik melalui *laptop* maupun *handheld*.

Di Kanada, 50% dokter yang berusia di bawah 35 tahun menggunakan PDA. Hal ini menunjukkan bahwa difusi teknologi informasi cukup cepat. Faktor kultural yang dapat menghambat adalah bagaimana mengintegrasikan sistem informasi klinik ke dalam *workflow* seorang dokter. Pada tingkat yang lebih tinggi, sampai sekarang Indonesia belum mengadopsi standar pertukaran data kesehatan secara elektronik (HL 7) maupun standar data untuk berbagai data klinis dan keperawatan (SNOMED, LOINC dan NANDA). Rumah sakit harus menerjemahkan *patient service* ke dalam rencana strategis pengembangan sistem informasi rumah sakit.

Dimulai dari pembentukan tim sistem informasi rumah sakit yang akan menterjemahkan bisnis rumah ke dalam rencana strategis sistem informasi dan TI, pengembangan infrastruktur (mulai dari database pasien elektronik, *workstation*), hingga ke pelatihan kepada staf medis, keperawatan dan non medis. Selain itu, keterlibatan dokter merupakan salah satu kunci utama keberhasilan penerapan sistem informasi klinik. Pada tingkat yang lebih tinggi, rumah sakit perlu bekerja sama dengan dinas kesehatan dan pihak asuransi maupun organisasi untuk sharing data serta melakukan evaluasi pelayanan medis melalui *database* rekam medis.

KESIMPULAN

Sebagai penutup, gerakan *patient service* seharusnya tidak berhenti sebagai aksi seremonial semata. Tetapi harus ditindaklanjuti dengan tindakan nyata yang bertujuan untuk menyiapkan infrastruktur informasi kesehatan nasional (yang dapat diterjemahkan hingga ke level organisasi, yaitu rumah sakit). Tanggung jawab utama Departemen Kesehatan terletak pada penentuan standar informasi kesehatan dan pengolahan data yang akan digunakan oleh pihak pengembang perangkat lunak agar *software* yang mereka bikin dapat kompatibel satu sama lain.

REFERENSI

- [1] Fuad, A. 2005. Teknologi Informasi untuk Keselamatan Pasien. <http://www.desentralisasi-kesehatan.net/>. 27 April 2008 14:10.
- [2] Sucahyo, Y. G. 2003. Penerapan Data Mining Permasalahan Apa Saja yang Bisa Diselesaikannya?. <http://www.ilmukomputer.com>. 27 April 2008 15:35.
- [3] Elfaizi, M. A dan Aprijani, D. A. 2004. Bioinformatika Perkembangan, Disiplin Ilmu dan Penerapannya di Indonesia. <http://kambing.ui.edu/bebas/v06/Kuliah/SistemOperasi/2003/50/>. 3 Mei 2008 20:58.

BIOGRAFI PENULIS



Agus Aan Jiwa Permana, lahir di Denpasar tanggal 4 Agustus 1987. Adapun riwayat pendidikan adalah sebagai berikut : Menamatkan SD di SD 4 Peraan, melanjutkan SLTP di SLTP N 2 Baturiti, kemudian masuk di SMU N 1 Tabanan, dan setelah tamat SMU melanjutkan kuliah di Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) Singaraja-Bali, mengambil jurusan D-3 Manajemen Informatika.

Saat kuliah aktif di dalam organisasi kemahasiswaan seperti himpunan maha jurusan (HMJ), SENAT, dan UKM. Pada tahun 2007 lulus dari Undiksha dan kemudian melanjutkan S1 ke Yogyakarta di Universitas Gadjah Mada (UGM), mengambil jurusan Ilmu Komputer. Saat ini masih berstatus sebagai mahasiswa aktif di UGM. Berkeinginan menjadi seorang pengembang IT. Tertarik terhadap jaringan komputer, sistem pendukung keputusan (SPK), dan sistem informasi. Saat ini sedang mengambil skripsi dengan minat sistem cerdas.

Informasi lebih lanjut tentang penulis ini bisa didapat melalui:

URL : <http://agus-aan.web.ugm.ac.id>
Email : studywithaan@gmail.com
agus-aan@mail.ugm.ac.id